

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP 03/05197

23.04.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 4月23日

出願番号

Application Number:

特願2002-121109

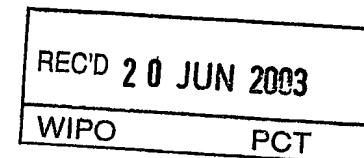
[ST.10/C]:

[JP2002-121109]

出願人

Applicant(s):

株式会社ブリヂストン



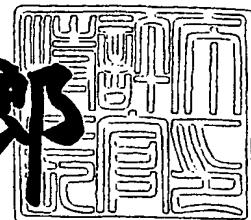
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 6月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3041443

【書類名】 特許願

【整理番号】 P21898

【提出日】 平成14年 4月23日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C08C 3/00

C08K 5/25

C08L 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社ブリヂストン
技術センター内

【氏名】 岩船 盛一郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社ブリヂストン
技術センター内

【氏名】 前田 弘実

【特許出願人】

【識別番号】 000005278

【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100112335

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤本 英介

【選任した代理人】

【識別番号】 100101144

【弁理士】

【氏名又は名称】 神田 正義

【選任した代理人】

【識別番号】 100101694

【弁理士】

特2002-121109

【氏名又は名称】 宮尾 明茂

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 077828

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9907456

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物及び該ゴム成分含有凝固物の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゴム成分を配合してなり、該ゴム成分が、天然ゴム及びジエン系合成ゴムの少なくとも一種からなる成分(A)と、天然ゴムラテックスを遠心分離することにより得られる天然ゴムのしょう液を乾燥し、凝固させることにより得られるゴム成分含有凝固物からなる成分(B)とを含有することを特徴とするゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物。

【請求項2】 前記成分(A)が、天然ゴム、イソプレンゴム、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム、スチレン-イソプレン共重合体ゴム、ブタジエンゴムから選ばれる少なくとも一種であることを特徴とする請求項1に記載のゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物。

【請求項3】 前記成分(B)の量が全ゴム成分の0.5重量%～40重量%であることを特徴とする請求項1又は2に記載のゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物。

【請求項4】 前記成分(A)がスチレン-イソプレン共重合体ゴムであり、さらに、アミン系の老化防止剤を配合することを特徴とする請求項1～3の何れか一つに記載のゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物。

【請求項5】 天然ゴムラテックスを遠心分離する工程と、得られたしお液を凝固させる工程と、凝固させたしお液を乾燥する工程とを有するゴム成分含有凝固物の製造方法。

【請求項6】 前記凝固工程が、薄膜蒸留乾燥機、ドラムドライヤ、ベルト乾燥機のいずれかを用いて行なわれることを特徴とする請求項5に記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。

【請求項7】 前記凝固工程が、90℃以上で行なわれることを特徴とする請求項5又は6に記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。

【請求項8】 前記乾燥工程がバケット式乾燥機又はベルト式乾燥機を用いて行なわれることを特徴とする請求項5～7の何れか一つに記載のゴム成分含有

凝固物の製造方法。

【請求項 9】 更に、クレーパー工程及び／又はシュレッダー工程を有することを特徴とする請求項 5～8 の何れか一つに記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、天然ゴムのしょう液（漿液）に含まれるゴム成分に悪影響を及ぼしせしめる成分を減らすと共に、老化防止効果等の有用な成分を有効利用したゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物及び該ゴム成分含有凝固物の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、天然ゴムは、タイ・マレーシア・インドネシアなどの熱帯諸国で産出されている。天然ゴムは、その優れた物理的性質のため、ゴム産業、タイヤ産業界において幅広く、かつ、大量に使用されている。

天然ゴムは、タッピング－凝固－洗浄（水洗い）－脱水－乾燥－パッキングの順で生産されており、その産出種、グレード等に分けられている。

【0003】

従来より、天然ゴムの製造工程としては、天然ゴム各種等級品の国際品質包装標準（通称グリーンブック）における格付けによるリブド・スモーク・シート（RSS）と、技術的格付けゴム（TSR）とに大別されている。

RSSでは、タッピング後、採取した天然ゴムラテックスを酸等によりゴム成分を凝固（USS）せしめて、ゴム成分（固体ゴム）、セラム成分（天然ゴム漿液）、沈積物とに分離し、固体ゴムを水洗し、脱水後、この固体ゴムを約60℃で5～7日間の乾燥（スモーキング）を行なっている。また、TSRでは、タッピング後、天然ゴムラテックスのゴム成分を自然凝固（CL）せしめて、ゴム成分（固体ゴム）、セラム成分（天然ゴム漿液）、沈積物とに分離し、固体ゴムを水洗し、脱水後、この固体ゴムを110℃～140℃で数時間の熱風乾燥を行な

っている。

なお、上記各方法において、凝固前に採取された天然ゴムラテックスに安定剤としてアンモニア等のアルカリを加える場合もある。

【0004】

上記各方法において、生ゴム（固形ゴム）を採取した残りのセラム成分（天然ゴム漿液）、沈積物は、今までほとんど利用されずに河川などに廃棄され、水質汚濁などの原因となっている。

上記セラム成分（天然ゴム漿液）には、イノシトール、炭水化物、 α -グロブリン等のタンパク質、糖類、アンモニア源、ミネラル、グルタチオン、酵素、核酸などのゴム成分に対しても有用な成分、悪影響を及ぼす成分が含まれており、例えば、老化防止効果がある成分も含まれていることが古くから知られていた。

従来のプロセスである酸凝固させた後のしょう液（漿液、セラム成分）に利用については、過去、改質剤、肥料等の利用が知られているが、酸凝固工程を経過しないで直接乾燥する直接乾燥法と比べてその効果は小さいことが検討からわかった。

しかしながら、直接乾燥したセラムゴム組成物をゴム組成物の添加物として使用した場合、加硫に対して、スコーチ性などを非常に悪化させ、配合の自由度がなくなる点に課題がある。

【0005】

一方、天然ゴムの特徴として低発熱性があり、これはタイヤのケース部材、トレッドのベースゴムなどに要求される重要な因子である。RSSを越える発熱性の良いゴムが望まれているが、従来の天然ゴム製造法ではこれを越えられないのが現状である。

そのため、配合面での工夫、低ロス化剤の使用、練り条件で対応しているのが現在の姿となっている。今後、化石エネルギー節約でさらに低燃費志向になるほどそのニーズは増すものとなっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術の課題等について、これを解消しようとするものであ

り、環境を汚さずに、採取された天然ゴムに含まれる老化防止効果等の發揮せしめる有用成分であるセラム成分（天然ゴム漿液）を有効に利用するために、今まで悪影響を与えていた加硫スコッチ性を改良し、天然ゴムの物性を最大限に發揮せしめると共に、天然ゴム中に取り込まれずにきた有用な成分である天然ゴムのしょう液（漿液、セラム成分）を有効利用したゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物及び該ゴム成分含有凝固物の製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記従来技術の課題等を解決するため、銳意検討した結果、ゴム成分として、天然ゴム及びジエン系合成ゴムの少なくとも一種からなる成分（A）と、採取された天然ゴムラテックスから特定のプロセスで得られたゴム成分含有凝固物成分とを含有することなどにより、上記目的のゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物及び該ゴム成分含有凝固物の製造方法が得られることに成功し、本発明を完成するに至ったのである。

すなわち、本発明は、(1)～(9)に存する。

- (1) ゴム成分を配合してなり、該ゴム成分が、天然ゴム及びジエン系合成ゴムの少なくとも一種からなる成分（A）と、天然ゴムラテックスを遠心分離することにより得られる天然ゴムのしょう液を乾燥し、凝固させることにより得られるゴム成分含有凝固物からなる成分（B）とを含有することを特徴とするゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物。
- (2) 前記成分（A）が、天然ゴム、イソプレンゴム、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム、スチレン-イソプレン共重合体ゴム、ブタジエンゴムから選ばれる少なくとも一種であることを特徴とする上記(1)に記載のゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物。
- (3) 前記成分（B）の量が全ゴム成分の0.5重量%～40重量%であることを特徴とする上記(1)又は(2)に記載のゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物。
- (4) 前記成分（A）がスチレン-イソプレン共重合体ゴムであり、さらに、アミン系の老化防止剤を配合することを特徴とする上記(1)～(3)の何れか一つに記載のゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物。

- (5) 天然ゴムラテックスを遠心分離する工程と、得られたしおう液を凝固させる工程と、凝固させたしおう液を乾燥する工程とを有するゴム成分含有凝固物の製造方法。
- (6) 前記凝固工程が、薄膜蒸留乾燥機、ドラムドライヤ、ベルト乾燥機のいずれかを用いて行なわれることを特徴とする上記(5)に記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。
- (7) 前記凝固工程が、90°C以上で行なわれることを特徴とする上記5又は6に記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。
- (8) 前記乾燥工程がバケット式乾燥機又はベルト式乾燥機を用いて行なわれることを特徴とする上記(5)～(7)の何れか一つに記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。
- (9) 更に、クレーパー工程及び／又はシュレッダー工程を有することを特徴とする上記(5)～(8)の何れか一つに記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を詳しく説明する。

本発明のゴム組成物（以下、「本発明」という）は、ゴム成分を配合してなり、該ゴム成分が、天然ゴム及びジエン系合成ゴムの少なくとも一種からなる成分(A)と、天然ゴムラテックスを遠心分離することにより得られる天然ゴムのしおう液を乾燥し、凝固させることにより得られるゴム成分含有凝固物からなる成分(B)とを含有することを特徴とするものである。

また、本発明の上記成分(B)となるゴム成分含有凝固物の製造方法（以下、「本発明方法」という）は、天然ゴムラテックスを遠心分離する工程と、得られたしおう液を凝固させる工程と、凝固させたしおう液を乾燥する工程とを有することを特徴とするものである。

なお、以下において、「本発明等」という場合は、上記本発明及び本発明方法の両方を含むものである。

【0009】

本発明における成分Aは、天然ゴム及び合成ゴムの少なくとも一種（各単独又

はこれらの混合物、以下同様) からなるものである。

用いることができる天然ゴムとしては、特に限定されず、RSS、TSRなどの各グレードの各種天然ゴムを用いることができる。

用いることができる合成ゴムとしては、特に限定されず、各種合成ゴムを用いることができる。合成ゴムとしては、ジエン系合成ゴムが好ましく、中でも、耐熱性改良の点から、イソプレンゴム (IR) 、スチレンーブタジエン共重合体ゴム (SBR) 、ブタジエンゴム (BR) 、スチレンーイソプレン共重合体ゴム (SIR) から選ばれる少なくとも一種が挙げられる。

【0010】

本発明における成分Bは、天然ゴムラテックスを遠心分離することにより得られる天然ゴムのしょう液を乾燥し、凝固させることにより得られるゴム成分含有凝固物からなるものであり、このゴム成分含有凝固物の製造は天然ゴムラテックスを遠心分離する工程と、得られたしおう液を凝固させる工程と、凝固させたしおう液を乾燥する工程とを経ることにより得ることができる。

原料となる天然ゴムラテックスとしては、タッピングした天然ゴムラテックスそのもの、若しくはアンモニアなどのアルカリを加えて安定化したものが挙げられる。

これらの天然ゴムラテックスを用いて遠心分離機で遠心分離して天然ゴム中に取り込まれずにきた有用な成分である天然ゴムのしおう液 (漿液、セラム成分) を抽出する。

遠心分離機としては、例えば、連続型の遠心分離機などが挙げられ、また、その遠心分離条件としては、G a回転数として6500～7500程度回転すればよい。

【0011】

得られたしおう液 (漿液、セラム成分) を凝固させる凝固工程は、乾燥前の固形物を得るために行うものであり、例えば、薄膜蒸留乾燥機、ドラムドライヤ、ベルト乾燥機のいずれかを用いて行なうことができる。

用いることができる薄膜蒸留乾燥機としては、櫻製作所社製の豊型ハイエバボレーターなどが挙げられる。

また、ドラムドライヤとしては、例えば、ロール表面にブレードをつけ、ロール内側を水蒸気又は電気ヒーターで加熱し連続的にラテックスを滴下させる装置を備えたものであり、具体的には二軸式ドラムドライヤなどにより天然ゴムラテックス又は予熱した天然ゴムラテックスを連続的に乾燥することなどが挙げられる。

更にベルト乾燥機としては、例えば、無端コンベアベルトの上部又は無端コンベアベルトを挟むように上下にヒーター等の乾燥器、送風機を備えたものがあり、コンベアベルト上に採取した天然ゴムラテックスを薄く延ばして連続的に乾燥することなどが挙げられる。

本発明等における上記ドラムドライヤ等の乾燥機などを用いて行う天然ゴムラテックスを凝固させる温度としては、90℃以上、好ましくは、110～135℃の温度で、凝固せしめる時間は5分以内、好ましくは、2分以内で行うことが望ましい。なお、蒸発凝固させる温度が90℃未満であると、凝固物の水分含有量が多くなり、途中でセラム有効成分が流失し、好ましくない。

【0012】

上記工程で得られた凝固させたしきょう液を乾燥する工程は、再乾燥する工程にて、加硫促進物質を失活させるために行うものであり、例えば、パケット式乾燥機又はベルト式乾燥機を用いて行なうことができる。

パケット式乾燥機としては、例えば、通常のT S R製造に使用する乾燥機、具体的には、S H E R E社製のSingle Box Dryer Model C R D Sが挙げられる。

また、ベルト式乾燥機としては、コンベア式ドライヤ、例えば、遠赤外線装置、または、マイクロウェイブ装置を備えたものが挙げられる。

上記凝固物は、配合ゴムの練り安定性、物性安定性の点から天然ゴム混合物の水分率が好ましくは、1.5%以下、更に好ましくは、0.8%以下となるまで乾燥することが望ましい。

【0013】

本発明等では、上記凝固工程で凝固させた凝固物を乾燥する前に、均一な乾燥の点から、該凝固物はクレーパー工程及び／又はシュレッダー工程を経ることが

望ましく、それぞれの工程で水による有効成分の流失を抑えることが望ましい。

クレーパー工程としては、例えば、凝固物に水洗なしでクレーパーに数回かけることなどが挙げられる。

また、シュレッダー工程としては、水槽を使用せずに、シュレッダー後ゴムを集めることなどが挙げられる。

【0014】

本発明のゴム組成物において、上記で得られたゴム成分含有凝固物（成分B）の含有量は、全ゴム成分全量に対して、0.5重量%～40重量%、好ましくは3～30重量%、更に好ましくは、5～20重量%とすることが望ましい。

このゴム成分含有凝固物（成分B）の含有量が0.5重量%未満であると、耐熱老化改良効果がなくなり、また、40重量%を越えると、破壊物性が低下し、好ましくない。

また、本発明のゴム組成物において、好ましくは、老化防止効果の継続の点から、成分（A）がイソプレンゴムであり、さらに、アミン系の老化防止剤を配合することが望ましい。

アミン系の老化防止剤としては、例えば、2,2,4-トリメチル-1,2-ジヒドロキノリンポリマー、6-エトキシ-2,2,4-トリメチル-1,2-ジヒドロキノリンなどのアミン・ケトン系老化防止剤、p,p'-ジオクチルジフェニルアミン、p,p'-ジクミルジフェニルアミンなどのジアリルアミン系老化防止剤、N,N'-ジフェニル-p-フェニレンジアミン、N-フェニル-N'-イソプロピル-p-フェニレンジアミン、N-フェニル-N'-1,3-ジメチルブチル-p-フェニレンジアミンなどのp-フェニレンジアミン系老化防止剤などが挙げられる。

【0015】

このように構成される本発明では、ゴム成分が、上述の天然ゴム及びジエン系合成ゴムの少なくとも一種からなる成分（A）と、上述の天然ゴムラテックスを遠心分離することにより得られる天然ゴムのしょう液を乾燥し、凝固させることにより得られるゴム成分含有凝固物からなる成分（B）とを含有することにより、今まで悪影響を与えていた加硫スコッチ性を改良し、天然ゴムの物性を最大限

に發揮せしめると共に、天然ゴム中に取り込まれずにきた有用な成分である天然ゴムのしょう液（漿液、セラム成分）を含むゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物及び該ゴム成分含有凝固物の製造方法が得られ、これにより、環境を汚さずに、採取された天然ゴムに含まれる老化防止効果等の發揮せしめる有用成分であるセラム成分（天然ゴム漿液）を有効に利用することができるものとなる。

すなわち、本発明では、天然ゴムラテックスにより得られるしょう液（セラム成分）の乾燥工程を2段階にすること、乾燥によりセラム成分に5%ほど含まれる天然ゴム（N R）を凝固物として取り出す、乾燥一凝固プロセスを第一段階とし、第二段階に乾燥機の乾燥工程、好ましくは、クレーパー、シュレッダー、を通して乾燥することで目的のゴム成分含有凝固物を含有するゴム組成物を得ることができる。上記乾燥工程では、通常と異なり、クレーパー、シュレッダーの水洗は行わずに、未乾燥クラムにするものである。これは乾燥を急激に行わないことで、ゴム成分に悪影響を及ぼす成分となる加硫速度を速める脂質成分の分解を十分に促進することによりその悪影響成分を減らすことができるものとなる。また、上記乾燥工程等における温度設定は、天然の老化防止成分に対しては影響は少ないものである。

また、本発明では、成分Bのゴム成分含有凝固物を含有することで、さらに長時間、耐熱老化性を上げることができるものとなる。通常、ゴムの老化防止剤はアミン系、特にp-ジフェニルアミン系が広範で使用されているが、この老化防止効果は長期間の熱老化で減少し、効果を失うものである。本発明では、遠心分離セラム凝固物（成分B）を含有することで、さらに長時間耐熱老化性を向上させることができるものである。すなわち、本発明となる凝固物を含有するゴム組成物では、p-ジフェニルアミン系老化防止剤を含む配合系ポリマーに特定量の範囲で使用することにより、長時間老化後の破壊特性の保持効果を示し、かつ、加硫促進効果は使用可能な範囲となる。更に、これらのアミン系老化防止剤の配合量を減らしても同等以上の長時間熱老化を得ることができ、資源の有効活用に役立つこととなる。

更に、本発明では、従来のRSSなどの天然ゴムを用いたものよりも、良い発熱性を示し、さらに長時間での耐熱老化防止化性を有するものとなる。本発明の

ゴムを今までのN Rに全置換、若しくは一部置換をすることで、低発熱性、耐熱性を改良することができるようとなる。すなわち、本発明では、遠心分離によりレジン成分をなくすこと、これにより始めはかなり劣る発熱性がR S S近くまで回復することとなり、遠心分離で濃縮部分を使うことで、これを酸凝固するとR S Sと同じレベルのものができるが、さらに、酸を経由せずに直接凝固させることで発熱性の良いゴムを得ることができるものとなる。

また、本発明方法では、簡単な工程を経ることにより、上記特性を有するゴム成分含有凝固物が製造することができるものとなる。

なお、本発明のゴム組成物には、必要に応じて、充填剤、補強剤、軟化剤、加硫剤、加硫促進剤、加硫促進助剤、老化防止剤、樹脂等の任意成分を含有させることができ、タイヤ用ゴムを始めとする各種ゴム製品に好適に用いることができる。

【0016】

【実施例】

以下に、実施例及び比較例により、本発明を更に具体的かつ詳細に説明するが、本発明は下記実施例に限定されるものではない。

【0017】

【実施例1～2及び比較例1～4、参考例】

下記表1に示される配合組成のゴム組成物を調製した。また、下記表1に示される凝固物A～Dは、下記により調製したもの用いた。なお、下記表1の配合組成の配合単位は「重量部」である。

得られた実施例1～2及び比較例1～4、参考例のゴム組成物について、下記方法により、ムーニースコータイム（M S T）、発熱指数及び耐熱老化性（耐熱老化指数）について評価した。

これらの結果を下記表1に示す。

【0018】

【凝固物A～Dの調製】

(凝固物A)

クローン種G T - 1、NH₃O. 4 wt %処理ラテックスをギ酸を加えてp H

4. 7にして凝固した後8時間放置し、クラッシャー、クレーパー（水なし）3回通し、シュレッダー（水なし）1回通し、バケット乾燥機で110℃×210分乾燥したもの。この凝固物Aの水分率は0.4%であった。

（凝固物B）

クローン種GT-1、NH₃0.4wt%処理ラテックスをドラムドライヤー、表面温度135℃でロール間隔を0.1mmにして1分間処理して乾燥させたもの。この凝固物Bの水分率は0.5%であった。

（凝固物C）

クローン種GT-1、NH₃0.4wt%処理ラテックスをドラムドライヤー、表面温度135℃でロール間隔を0.3mmにして20秒間処理、この時の水分率15%、この凝固物をクレーパー（水なし）3回通し、シュレッダー（水なし）1回通し、バケット乾燥機で110℃×210分乾燥したもの。この凝固物Cの水分率は0.5%であった。

（凝固物D）

クローン種GT-1、NH₃0.4wt%処理ラテックスをラテックスセパレーターSLP-3000（斎藤遠心機工業製）で回転数7500rpmで遠心分離し、この時得られたセラム分をドラムドライヤー、表面温度135℃でロール間隔を0.3mmにして20秒間処理、この時の水分率15%であった。この凝固物をクレーパー（水なし）3回通し、シュレッダー（水なし）1回通し、バケット乾燥機で110℃×210分乾燥したもの。この凝固物Dの水分率は0.5%であった。

【0019】

〔ムーニースコーチタイム（MST）の評価方法〕

JIS K6300-1994に準拠し、125℃にて測定して得られたt₅の値を、比較例1を100として指數表示した。数値が小さいほどムーニースコーチタイムが短く、作業性が悪いことを示す。

〔発熱指数の測定方法〕

室温（25℃）でのレジリエンスをとり、比較例4を100にした時を指數表時した。数値が大きいほど、低発熱性を意味する。

〔耐熱老化性の評価方法〕

下記式により算出した耐熱老化指数により評価した。指数が高いほど、耐熱老化性に優れていることを示す。

耐熱老化指数 = [(加硫シートをギアオーブン中 100°C 72 時間で熱老化した後の引っ張り破断強度) / (何も処理しない時の破断強度)] × 100

なお、破断強度は、JIS 3号ダンベル状試験片を用い、JIS K6251-1993に準拠して測定した。

【0020】

【表1】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	実施例1	参考例	実施例2
I.R.2200#1	100	90	90	90	90	90	90
凝固物A	-	1.0	-	-	-	-	-
凝固物B	-	-	1.0	-	-	-	-
凝固物C	-	-	-	1.0	-	-	-
凝固物D	-	-	-	-	1.0	1.0	1.0
カーボンブラックN110	50	50	50	50	50	50	50
アロマチックオイル	3	3	3	3	3	3	3
樹脂#2	1	1	1	1	1	1	1
ステアリン酸	2	2	2	2	2	2	2
老化防止剤(6C) #3	1	1	1	1	1	-	0.5
亜鉛華	3	3	3	3	3	3	3
加硫促進剤(DZ) #4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
硫黄	1	1	1	1	1	1	1
遮光剤(PVI) #5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
MST	28.1	27.0	14.0	27.0	24.0	36.0	32.0
発熱指数	100	99	96	100	101	102	101
老化物性指數	4.3	4.5	5.2	4.6	5.2	4.2	5.1

*1:イソブレンゴム(ジェイエスアル社製)

*2: C₆系石油樹脂(日石ネオボリマー120、日本石油化学社製)

*3:N-フェニル-N'-(1,3ジメチルブチル)-p-フェニレンジアミン

*4:N,N-ジシクロヘキシル-2-ベンゾチアスルフェンアミド

*5:N-(cyclohexylthio) phthalimide

上記表1の結果から明らかなように、比較例1は凝固物を配合しないゴム組成物であり、また、酸凝固したNRでは比較例2のように老化に対するメリットないことが判明した。更に、直接ドラムドライヤーで凝固したNRは、比較例3のように老化物性を改良させるが、スコーチが早いことが判る。比較例4では酸凝固によりMSTは改良されるが老化に対して効果がないことが判る。

これに対して、ドラムドライヤーで凝固一半乾燥して、バッチ乾燥させたNRは実施例1のようにスコーチが改良され、熱老化防止性の良さも両立していることが判明した。

【0022】

また、老化防止剤(6C)を配合しない参考例では、セラム分の効果が出てこないことが判る。凝固物Dを配合した実施例1のゴム組成物は、スコーチ性を改良し、熱老化防止性に優れることが判った。老化防止剤(6C)の配合量を半分にしても凝固物Dが10重量部は配合されてなる実施例2は、比較例1よりも良好となり、老化防止剤の配合量を半減しても同等の耐熱老化効果がでることが判った。

【0023】

〔実施例3及び比較例5～7〕

下記表2に示される配合組成のゴム組成物を調製した。また、下記表2に示されるゴムA～Dは、下記により調製したものを用いた。なお、下記表2の配合組成の配合単位は「重量部」である。

得られた実施例3及び比較例5～7のゴム組成物について、上記方法により、ムニースコーチタイム(MST)、発熱指数及び耐熱老化性(耐熱老化指数)について評価した。

これらの結果を下記表2に示す。

【0024】

(ゴムA)

NR (RSS #3、素練りゴム)

(ゴムB)

クローン種GT-1、NH₃O. 4wt%処理ラテックスをドラムドライヤー

、表面温度135℃でロール間隔を0.1mmにして40秒間処理、乾燥後の凝固物の水分率0.6%であった。

(ゴムC)

クローン種GT-1、NH₃0.4wt%処理ラテックスをラテックスセパレーターSLP-3000（斎藤遠心機工業製）で回転数7500rpmで遠心分離し、この時得られた濃縮ラテックスを水でDRC20%まで薄めた後、ギ酸を加えてpHを4.7にして、凝固させ一晩放置したのちに、グラッシャー、クレーパー（水なし）3回通し、シュレッダー（水なし）1回通し、乾燥条件110℃×210分で処理した。乾燥後の凝固物の水分率0.5%であった。

(ゴムD)

クローン種GT-1、NH₃0.4wt%処理ラテックスをラテックスセパレーターSLP-3000（斎藤遠心機工業製）で回転数7500rpmで遠心分離し、この時得られた濃縮ラテックスをドラムドライヤー、表面温度135℃でロール間隔を0.3mmにして20秒間処理、乾燥後の凝固物の水分率15.0%であった。この凝固物をクレーパー（水なし）3回通し、シュレッダー（水なし）1回通し、乾燥条件110℃×210分で処理した。乾燥後の凝固物の水分率0.4%であった。

【0025】

【表2】

	比較例5	比較例6	比較例7	実施例3
ゴムA (RSS#3)	70	—	—	—
ゴムB	—	70	—	—
ゴムC	—	—	70	—
ゴムD	—	—	—	70
BR	30	30	30	30
カーボンブラックN110	50	50	50	50
アロマチックオイル	3	3	3	3
樹脂*2	1	1	1	1
ステアリン酸	2	2	2	2
老化防止剤 (6C) *3	1	1	1	1
亜鉛華	3	3	3	3
加硫促進剤 (DZ) *4	0.8	0.8	0.8	0.8
硫黄	1	1	1	1
遮光剤 (PVI) *5	0.5	0.5	0.5	0.5
MST	32	11	33	28
発熱指數	100	79	102	106
老化物性指數	43	52	41	50

*2: C₅系石油樹脂(日本石油化學社製)

*3:N-フェニル-N'-(1,3-ジメチルブチル)-p-フェニレンジアミン

*4:N,N-ジシクロヘキシル-2-ペンソチアスルフェンアミド

*5:N-(Cyclohexylthio) phthalimide

【0026】

上記表2の結果から明らかなように、本発明範囲となる実施例3は、本発明の範囲外となる比較例5～7に較べて、発熱性、耐熱老化性に優れていることが判明した。

実施例3では、従来例となる比較例5のRSSよりも明らかに良い発熱性を示し、さらに長時間での耐熱老化防止性を有する。このゴムを今までのNRに全置換、若しくは一部置換をすることで、低発熱性、耐熱性を改良することができるることが判明した。

【0027】

【発明の効果】

本発明によれば、今まで悪影響を与えていた加硫スコッチ性などの成分を減らして、天然ゴムの物性を最大限に發揮せしめると共に、天然ゴム中に取り込まれずにきた老化防止成分などの有用な成分である天然ゴムのしょう液（漿液、セラム成分）を含むゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物及び該ゴム成分含有凝固物の製造方法が提供される。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 今まで悪影響を与えていた加硫スコッチ性などの成分を減らして、天然ゴムの物性を最大限に發揮せしめると共に、天然ゴム中に取り込まれずにきた老化防止成分などの有用な成分である天然ゴムのしょう液（漿液、セラム成分）を含むゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物及び該ゴム成分含有凝固物の製造方法が提供する。

【解決手段】 ゴム成分を配合してなり、該ゴム成分が、天然ゴム及びジュン系合成ゴムの少なくとも一種からなる成分（A）と、天然ゴムラテックスを遠心分離することにより得られる天然ゴムのしょう液を乾燥し、凝固させることにより得られるゴム成分含有凝固物からなる成分（B）とを含有することを特徴とするゴム成分含有凝固物を配合したゴム組成物。

【選択図】 なし

出願人履歴情報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区京橋1丁目10番1号
氏 名 株式会社ブリヂストン